



# Dokumentasjon av skolebidragsindikatorer for grunnskolen

Indikatorer beregnet for Skoleporten 2019

TALL

SOM FORTELLER

NOTATER / DOCUMENTS

2019/21

Kjartan Steffensen og Maja Kalcic

I serien Notater publiseres dokumentasjon, metodebeskrivelser, modellbeskrivelser og standarder.

© Statistisk sentralbyrå  
Ved bruk av materiale fra denne publikasjonen  
skal Statistisk sentralbyrå oppgis som kilde.

Publisert 23. mai 2019

ISBN 978-82-537-9929-2 (elektronisk)  
ISSN 2535-7271 (elektronisk)

Standardtegn i tabeller	Symbol
Tall kan ikke forekomme	.
Oppgave mangler	..
Oppgave mangler foreløpig	...
Tall kan ikke offentliggjøres	:
Null	-
Mindre enn 0,5 av den brukte enheten	0
Mindre enn 0,05 av den brukte enheten	0,0
Foreløpig tall	*
Brudd i den loddrette serien	—
Brudd i den vannrette serien	
Desimaltegn	,

## Forord

Skolebidragsindikatorer for grunnskolen vil fra og med 2019 bli publisert årlig i Skoleporten. Skoleporten administreres av Utdanningsdirektoratet, men indikatorene er beregnet av SSB. Dette notatet gir en kortfattet dokumentasjon av datagrunnlag og metode for indikatorene som er levert til Skoleporten, og gir svar på en del sentrale spørsmål knyttet til tolkning og omfang av indikatorene.

Statistisk sentralbyrå, 16.05.2019

Ann-Kristin Brændvang

## Sammendrag

Statistisk sentralbyrå (SSB) publiserte i januar 2017 for første gang skolebidragsindikatorer for alle grunnskolene i landet (SSB Rapport 2017/2), da for de sammenslåtte årgangene 2010 og 2011, 2012 og 2013, samt 2014 og 2015.

Skolebidragsindikatorer vil fra og med 2019 bli publisert årlig i Skoleporten. Skoleporten administreres av Utdanningsdirektoratet, men indikatorene er beregnet av SSB. Dette notatet gir en kortfattet dokumentasjon av datagrunnlag og beregningsmetode for indikatorene som er levert til Skoleporten for de sammenslåtte årgangene 2014 og 2015, 2015 og 2016, 2016 og 2017, 2017 og 2018, og gir svar på en del sentrale spørsmål knyttet til presentasjon, tolkning og omfang av indikatorene.

Indikatorene bygger på samme type data og beregningsgrunnlag som i SSB Rapport 2017/02, men med litt ulikt valg av skala og presentasjonsform.

I tråd med SSBs Rapport 2017/2 viser også indikatorene beregnet for perioden for de nyeste årgangene en stabilitet over tid som er på linje med funn i tidligere internasjonale studier.

## Innhold

<b>Forord.....</b>	<b>3</b>
<b>Sammendrag.....</b>	<b>4</b>
<b>1. Introduksjon til skolebidragsindikatorer .....</b>	<b>6</b>
1.1. Hvorfor skolebidragsindikator? .....	6
1.2. Hva er en skolebidragsindikator? .....	6
1.3. Et eksempel på presentasjon og tolkning.....	11
1.4. Sammenhengen mellom SSBs tidligere publiserte indikatorer og indikatorer i Skoleporten.....	12
<b>2. Datagrunnlag og metode.....</b>	<b>13</b>
2.1. Datagrunnlag.....	13
2.2. Modell og beregningsmåte .....	16
2.3. Stabilitet over tid.....	18
<b>Referanser.....</b>	<b>21</b>
<b>Vedlegg A: Standardisering av nasjonale prøveresultater og eksamenskarakter .</b>	<b>22</b>
<b>Figurregister .....</b>	<b>24</b>
<b>Tabellregister .....</b>	<b>24</b>

SS

## 1. Introduksjon til skolebidragsindikatorer

### 1.1. Hvorfor skolebidragsindikator?

En lang rekke studier fra ulike land og tidsperioder har vist at elevers familiebakgrunn, for eksempel foreldrenes utdanning, har betydning for hvor godt elevene gjør det på skolen.

Det er forskjeller i elevgrunnlaget mellom skoler i Norge. Noen skoler har for eksempel mange elever med høyt utdannede foreldre, mens andre skoler har mange elever med lavt utdannede foreldre eller mange elever med innvandrerbakgrunn. Dette har betydning for skolens resultater. Skoler med høy andel elever med høyt utdannede foreldre har i gjennomsnitt bedre resultater enn skoler med lav andel elever med høyt utdannede foreldre.

Skolene velger ikke hvilke elever de har. En sammenligning av skolens resultater på nasjonale prøver eller eksamen gir informasjon om elevenes kompetanse på de områdene som prøvene måler, men gir ikke informasjon om hvor mye den enkelte skole har bidratt til resultatene.

Selv om en skole har svake resultater, trenger ikke det bety at skolen har bidratt med lite til elevenes læring. Skolebidragsindikatorene har som mål å korrigere for at elevgrunnlaget er ulikt på skolene her i landet.

### 1.2. Hva er en skolebidragsindikator?

En skolebidragsindikator kan slik de er beregnet for Skoleporten tolkes som:

- Forskjellen mellom det faktiske resultatet ved en skole (for eksempel snittkarakter på skriftlig eksamen 10. trinn), og det resultatet vi ville forventet gitt hvordan elevgrunnlaget ved skolen er sammenlignet med hele landet.
- For å ta hensyn til elevgrunnlaget ser vi på elevenes tidligere resultater - f.eks. på nasjonale prøver 8. trinn for elever som avsluttet ungdomsskolen - og/eller familiebakgrunn (foreldres utdanning, husholdningsinntekt og innvandringsbakgrunn).

#### Indikatorer for tre ulike trinn i grunnskolen

Det er beregnet skolebidragsindikatorer for **1.-4. trinn**, **5.-7. trinn** og **8.-10. trinn**. Indikatorene på 1.-4. trinn og 5.-7. trinn sier noe om skolens bidrag til elevenes grunnleggende ferdigheter i engelsk, lesing og regning slik disse måles ved nasjonale prøver.

Skolebidragsindikatorene på **8.-10. trinn** er et mål på skolens bidrag til elevenes læring i det skriftlige eksamensfaget eleven kommer opp i på 10. trinn. Utover dette, sier ikke indikatorene noe om skolens bidrag til elevenes læring i andre fag. Den sier heller ikke noe om skolens evne til å ivareta andre deler av skolens oppdrag.

Dersom en skole har et faktisk resultat som er i tråd med forventet resultat vil skolebidraget være lik gjennomsnittet for alle skoler i landet – som er null. Indikatorer med negativt fortegn indikerer at skoler har et skolebidrag som ligger under landsgjennomsnittet, mens indikatorer over null har skolebidrag over landsgjennomsnittet.

Det lages ikke separate indikatorer for ulike emner på nasjonale prøver. Indikatorene er basert på et gjennomsnitt av elevenes resultater på de tre ulike prøvene (engelsk, lesing, regning). Resultatene på de enkelte prøvene blir standardisert hver for seg før vi lager snittet som brukes i analysene. Dette gjør at forskjeller i skala på nasjonale prøver mellom ulike prøveemner blir fjernet, slik at dette ikke gir skjevheter i det samlede snittet for de tre prøvene. Mer info om standardisering fremgår av vedlegg A.

På samme måte lager vi heller ikke separate indikatorer for hver av de skriftlige eksamensfagene på ungdomstrinnet.

### Valg av skala

Valg av skala for skolebidragsindikatorene er basert på faglige vurderinger i dialog med ulike brukere innenfor nasjonal forvaltning og i kommunene. Det er besluttet å ta utgangspunkt i de originale skalaene for hver av trinnene; karakterskala (multiplisert med 10) på 8.-10. trinn og skalapoeng på de to andre trinnene. I kapittel 1.4 omtaler vi hvordan dette avviker fra skalavalget i Rapport 2017/2. Valg av skala påvirker ikke hvorvidt en skole får et høyt eller lavt skolebidrag, men knytter seg til hvordan indikatorene best kan formidles og forstås.

- På 8.-10. trinn er skalaen rundt gjennomsnittet på null tilnærmet karakterskalaen for skriftlig eksamen multiplisert med 10. Et skolebidrag på 10 vil altså si at gjennomsnittskarakteren ved skriftlig eksamen på skolen lå én karakter høyere enn vi ville forventet gitt elevgrunnlaget ved skolen.
- På 1.-4. trinn og 5.-7. trinn er skalaen rundt gjennomsnittet på null tilnærmet skalapoengene for nasjonale prøver. Et skolebidrag for 5.-7. trinn på 5 vil altså si at gjennomsnittskarakteren ved de nasjonale prøvene høsten etter utgangen av 5.-7. trinn lå fem skalapoeng høyere enn vi ville forventet gitt elevgrunnlaget ved skolen.

### Skolebidragsindikatorene er vårt beste estimat

Skolebidragsindikatorene viser vårt beste estimat på bidraget ved skolen, men det vil alltid være noe statistisk usikkerhet knyttet til denne type indikatorer. Indikatorene bør derfor brukes sammen med et estimat for denne usikkerhet, og er publisert med et usikkerhetsintervall som vi med 95 % sikkerhet kan anta at det faktiske skolebidraget til skolen ligger innenfor. Det er viktig å merke seg at den publiserte indikatorene fortsatt er vårt beste estimat, selv om et usikkerhetsintervall er oppgitt rundt dette estimatet. Det er for eksempel mindre sannsynlig at det faktiske bidraget ligger ute i halene av dette intervallet enn at det ligger på den verdien vi har estimert.

Dersom usikkerhetsintervallet for indikatoren overlapper med null kan vi ikke si at skolebidraget er statistisk signifikant forskjellig fra gjennomsnittet.

Mer informasjon om datagrunnlag og beregningsmetode er å finne i del 2 av dette notatet.

### Det er mange faktorer ved en skole eller kommune som kan påvirke elevenes læring. Hvordan kommer det fram i indikatorene?

Skolebidragsindikatorene gir en indikasjon på hvordan bidraget til elevenes læring på en gitt skole er relativt til hele landet. Indikatorene sier imidlertid i seg selv ikke noe om hvilke faktorer ved skolen eller skoleeier som ligger bak et høyt eller lavt bidrag. Et høyt skolebidrag kan være et resultat av mange faktorer, som gode lære-krefter på skolen, god ressursprioritering, fysisk og psykososialt læringsmiljø osv.

Det vil også være forhold som er mer indirekte knyttet til skolens bidrag som kan påvirke indikatorene, for eksempel leksehjelp i regi av frivillige organisasjoner.

### Kan man sammenligne indikatorene på tvers av trinn?

I motsetning til måten skolebidragsindikatorene ble publisert på i SSBs rapport 2017/2, er det i tilretteleggingen til Skoleporten ikke benyttet en felles skala på de ulike trinnene.

Videre er det viktig å merke seg skillet mellom to typer av skolebidragsindikatorer:

1. Skolebidragsindikatorer som tar hensyn til familiebakgrunn<sup>1</sup>, og
2. Skolebidragsindikatorer som i tillegg til familiebakgrunn tar hensyn til elevenes resultater på et tidligere tidspunkt.

Skolebidragsindikatorene som tar hensyn til elevenes tidligere resultater<sup>2</sup> kan tolkes som skolens bidrag til elevenes læring i tidsrommet mellom prøvene eller eksamen ble tatt.

Det er beregnet skolebidragsindikatorer som tar hensyn til familiebakgrunn for 1.-4. trinn og skolebidragsindikatorer som tar hensyn til familiebakgrunn + elevenes tidligere resultater, for 5.-7. trinn og 8.-10. trinn. Grunnen til at vi ikke tar hensyn til elevenes tidligere resultater på 1.-4. trinn er at det ikke finnes tidligere resultater enn nasjonale prøver på 5. trinn.

Ved å ta hensyn til tidligere elevprestasjoner får vi for indikatorene på 5.-7. trinn og 8.-10. trinn en mer presis justering for elevenes forutsetninger, og vi fanger opp uobserverbare faktorer (som elevens motivasjon og evner) som ikke nødvendigvis reflekteres godt i eksisterende mål på familiebakgrunn. Dette innebærer at indikatoren for 1.-4. trinn bør tolkes med forsiktighet.

### Får hver skole en samlet indikator?

- En barneskole vil ikke få en samlet indikator, men to: Én for 1.-4. trinn og én for 5.-7. trinn
- En ungdomsskole vil få én indikator
- En kombinert barne- og ungdomsskole vil få tre indikatorer: Én for 1.-4. trinn, én for 5.-7. trinn og én for 8.-10. trinn

### Hvorfor er det ikke publisert skolebidrag for alle grunnskoler i landet?

En del grunnskoler er holdt utenfor i indikatorsettet som er levert til Skoleporten. I del 2 av dette notatet gis det en nærmere dokumentasjon av hvor mange grunnskoler som det ikke publiseres skolebidragsindikatorer for på de ulike trinn og årsganger.

Hva er grunnen til ikke å publisere indikatorer for alle skoler? Jo mindre skolen er, jo større utslag vil tilfeldigheter ved enkeltelevers prestasjoner kunne ha for det beregnede skolebidraget til skolen. Dette gir økt statistisk usikkerhet i den beregnede skolebidragsindikatoren for de små skolene. Til tross for at vi til en viss grad kontrollerer for slike tilfeldigheter ved å benytte sammenslåtte årsganger (2014+2015, 2015+2016, 2016+2017, 2017-2018), har vi funnet at usikkerheten blir svært stor i beregnede skolebidrag for skoler med under 20 elever på trinnet per

<sup>1</sup> Familiebakgrunn er elevkjennetegnene det justeres for i beregningen av skolebidragsindikatorene. Med familiebakgrunn mener vi sosioøkonomiske kjennetegn ved elevene, som foreldrenes utdanningsnivå, husholdningsinntekt og elevenes innvandringsbakgrunn.

<sup>2</sup> Elevenes tidligere resultater er elevenes faktiske resultat ved starten på trinnet, og er resultatet som det justeres for i beregningen av skolebidragsindikatorene på 5.-7. trinn og 8.-10. trinn. På 5.-7. trinn justeres det for elevenes resultater på nasjonale prøver 5. trinn. På 8.-10. trinn justeres det for elevenes resultater på nasjonale prøver 8. trinn. Det tas også hensyn til fritak, manglende resultater på enkeltprøver og såkalte tak-/gulveffekter.



sammenslåtte årgang (jevnfør diskusjon i Rapport 2017/02 kapittel 5). Vi har derfor valgt ikke å levere indikatorer for disse skolene.

### **Hva sier indikatorene som er publisert på kommune- og fylkesnivå?**

I tillegg til indikatorene på skolenivå, er det i leveransen til Skoleporten beregnet indikatorer for kommune og fylkesnivå.

Indikatorene som er publisert på høyere geografisk nivå enn den enkelte skole gir mål på det gjennomsnittlige bidraget til elevenes læring ved skolene i kommunen/fylket.

På kommunenivå er det kun offentlige skoler som inngår i beregningen, ettersom det er disse kommunene er skoleeier for. Skolebidraget for kommunene viser altså det gjennomsnittlige bidraget ved de offentlige skolene i kommunen, vektet etter antall elever (en stor skole i kommunen teller mer enn en mindre skole). Elevene ved små skoler som er holdt utenfor i publisering på skolenivå, vil likevel inngå i grunnlaget for indikatoren på kommunenivå. Noen kommuner har imidlertid så få elever at indikatoren er undertrykt også i publiseringen på kommunenivå.

På fylkesnivå er det publisert et samlemål både for alle skoler i fylket og separat for private og offentlige skoler.

### **Hva har fritak fra nasjonale prøver å si for skolebidragsindikatoren?**

Nasjonale prøver inngår i skolebidragsindikatorene på to måter:

#### **1) Som et mål på elevenes resultat ved utgangen av 1.-4. trinn og 5.-7. trinn.**

Målet på elevenes resultater etter endt 1.-4. trinn er gjennomsnittet av de nasjonale prøvene i lesing, regning og engelsk på høsten 5. trinn. Elever som ikke har deltatt på noen av disse tre prøvene (fritatt/har ikke møtt) er utelatt fra beregningen av indikatorene. Dette er fordi vi ikke har data på disse elevene. Skolebidragsindikatorene for 1.-4. trinn gjenspeiler derfor ikke skolars innsats for å heve disse elevene. Tilsvarende er elever som ikke har deltatt på noen av de nasjonale prøvene på 8. trinn utelatt fra beregningen av skolebidragsindikatorene for 5.-7. trinn.

Elever som bare mangler resultater på enkeltprøver er med i beregningene av skolebidraget, og vi tar i beregningen av indikatorene hensyn til til hvilke(n) prøve(r) eleven mangler.

#### **2) Som et tidligere resultat i beregning av skolebidrag for 5.-7. trinn og 8.-10. trinn.**

Dersom en elev mangler tidligere resultater fra 5. (8.) trinn er de likevel med i beregningen av indikatorer for 5.-7. trinn (8.-10. trinn). De får da tilordnet (imputert) en verdi for tidligere resultater, og det tas så hensyn til denne imputeringen i beregningen av indikatorene. Forventet resultat for en elev som mangler tidligere resultat fra et lavere trinn svarer til snittresultatet for alle elever som på samme måte mangler tidligere resultater (fritatt/ikke møtt på enkeltprøve, mangler alle tidligere resultater), hensyntatt andre forhold som inngår i beregningene. Som et eksempel kan elever som har vært fritatt på 5. trinn, og så deltar og skårer relativt svakt på 8. trinn likevel trekke indikatoren for sin skole opp – dersom de skårer godt sammenlignet med andre elever som var fritatt på 5. trinn.

Betydningen av å inkludere/holde utenfor elever med manglende tidligere resultater er tidligere undersøkt i Rapport 2017/2 (vedlegg B).

### Hva er et høyt og lavt bidrag?

Det er ikke lett å gi et entydig svar på hva som er et høyt eller lavt skolebidrag, men det er enkelte ting man kan se på.

Et naturlig sted å starte vil være å se på om en skoles bidrag skiller seg fra gjennomsnittet fra hele landet, som er null. Det er da viktig å ta hensyn til usikkerheten som knytter seg til denne type indikatorer og som er vist gjennom usikkerhetsintervallet til indikatoren. Dersom en skole har et beregnet skolebidrag der det oppgitte usikkerhetsintervallet ikke overlapper med null kan vi med stor sikkerhet si at skolen har et bidrag som er forskjellig fra landsgjennomsnittet (over dersom skolebidraget har et negativt fortegn, og under om den har et negativt fortegn).

Videre kan vi sammenligne skolebidraget med fordelingen blant alle skolene, og se hvordan skolens bidrag ligger sammenlignet med hvordan alle skoler fordeler seg. Tabellene nedenfor gir en slik oversikt over hvordan skoler og kommuner fordeler seg etter deres verdi på skolebidragsindikatorene. Tabellen viser uvektede tall, hvilket vil si at små skoler her er gitt samme vekt som store skoler. Helt i øverste og nederste del av fordelingen finner vi mange mindre skoler, og her vil det også knytte seg større usikkerhet til de estimerte skolebidragene.

Det er særlig viktig å være forsiktig når man sammenlikner resultater som er basert på få elever, da tilfeldigheter i større grad vil kunne påvirke gjennomsnittet på en liten skole enn på en stor skole. Desto flere elever et gjennomsnittresultat er basert på, desto sikrere er vi på gjennomsnittet.

I bruken av skolebidragsindikatorene kan det også være informativt å ikke kun legge vekt på resultatene for én enkelt sammenslått årgang, men også se etter mønstre over tid. Har for eksempel en skole stort sett hatt et bidrag over landsgjennomsnittet når man ser på flere år? Har skolen hatt en tydelig trend relativt til landsgjennomsnittet, med en forbedring eller nedgang over tid?

**Tabell 1.1 Beskrivende statistikk for skolebidragsindikatorene. Uvektet.**

		Standard-						
		Gjennomsn.	avvik	10. persentil	25. persentil	50. persentil	75. persentil	90. persentil
<b>1.-4. trinn</b>	2017 + 2018	-0,27	2,29	-3,06	-1,72	-0,37	1,15	2,63
	2016 + 2017	-0,27	2,32	-3,07	-1,78	-0,37	1,22	2,79
	2015 + 2016	-0,25	2,35	-3,14	-1,84	-0,29	1,25	2,70
	2014 + 2015	-0,28	2,57	-3,41	-2,00	-0,41	1,41	3,25
	2017 + 2018	-0,10	1,47	-1,97	-0,95	-0,02	0,90	1,72
<b>5.-7. trinn</b>	2016 + 2017	-0,12	1,49	-1,93	-1,02	-0,01	0,85	1,68
	2015 + 2016	-0,10	1,52	-2,00	-1,03	0,00	0,93	1,70
	2014 + 2015	-0,13	1,53	-2,01	-1,06	-0,13	0,86	1,74
	2017 + 2018	-0,18	1,76	-2,40	-1,20	-0,02	0,99	1,85
<b>8.-10. trinn</b>	2016 + 2017	-0,17	1,80	-2,44	-1,19	-0,10	1,01	1,98
	2015 + 2016	-0,08	1,77	-2,24	-1,08	-0,07	0,97	1,98
	2014 + 2015	-0,10	1,82	-2,36	-1,29	-0,07	1,06	2,08

Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Note: Kun skoler som er inkludert i publisering er tatt med i tabellen

**Tabell 1.2** Beskrivende statistikk for gjennomsnittlig skolebidrag for kommuner (elever i private skoler er ikke inkludert).  
**Uvektet**

		Gjennomsn.	Standard-					
			avvik	10. persentil	25. persentil	50. persentil	75. persentil	90. persentil
<b>1.-4. trinn</b>	2017 + 2018	-0,89	1,66	-3,01	-1,93	-0,78	0,22	1,14
	2016 + 2017	-0,87	1,69	-3,14	-1,73	-0,76	0,20	1,00
	2015 + 2016	-0,96	1,72	-3,36	-1,93	-0,83	0,13	0,98
	2014 + 2015	-1,02	1,80	-3,30	-2,12	-1,03	0,24	1,22
<b>5.-7. trinn</b>	2017 + 2018	0,13	1,23	-1,34	-0,62	0,05	0,84	1,83
	2016 + 2017	0,07	1,19	-1,30	-0,64	-0,05	0,66	1,63
	2015 + 2016	0,11	1,23	-1,37	-0,68	0,09	0,87	1,64
	2014 + 2015	0,09	1,25	-1,37	-0,68	0,03	0,76	1,69
<b>8.-10. trinn</b>	2017 + 2018	-0,35	1,68	-2,38	-1,41	-0,21	0,68	1,69
	2016 + 2017	-0,31	1,61	-2,33	-1,20	-0,23	0,56	1,67
	2015 + 2016	-0,20	1,61	-2,13	-1,10	-0,14	0,73	1,66
	2014 + 2015	-0,19	1,67	-2,08	-1,27	-0,22	0,76	1,78

Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Note: Kun kommuner som er inkludert i publisering er tatt med i tabellen

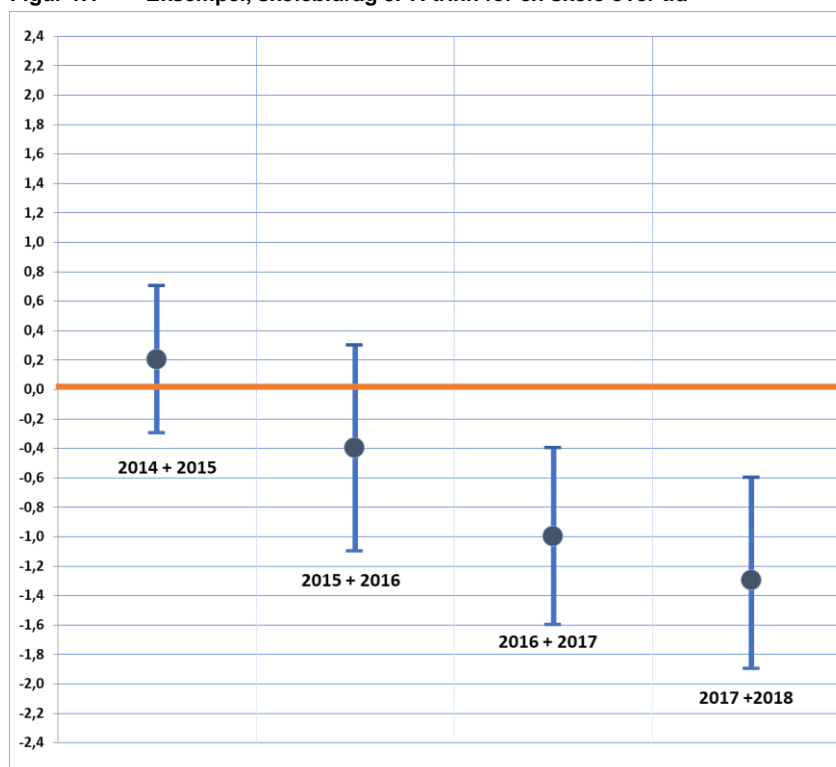
### 1.3. Et eksempel på presentasjon og tolkning

For å gi en bedre forståelse for tolkningen av skolebidragsindikatoren gir vi et eksempel på en skole med følgende verdier for 5.-7. trinn i «2017+2018»:

Forventet skalpoeng - 5.-7. trinn	49,6
Faktisk skalapoeng - 5.-7. trinn	48,3
Skolebidrag - 5.-7. trinn	-1,3
Usikkerhet - nedre grense	-1,9
Usikkerhet - øvre grense	-0,6

Gjennomsnittlig skalapoeng på nasjonale prøver 8. trinn for elever som gikk ut fra 7. trinn fra skolen er 48,3 skalapoeng. På landsnivå er det elever med de samme forutsetningene som skolens elever et gjennomsnitt på 49,6 skalapoeng på de nasjonale prøvene 8. trinn. Med samme forutsetninger mener vi litt forenklet at de har samme gjennomsnittresultater fra nasjonale prøver 5. trinn (altså ved inngangen til 5.-7. trinn) og har tilsvarende familiebakgrunn.

Skolebidraget 5.-7. trinn = faktisk resultat nasjonale prøver – forventet resultat gitt elevgrunnlaget ved skolen ( $48,3 - 49,6 = -1,3$  skalapoeng) Dette indikerer at skolens bidrag til elevenes læring på 5.-7. trinn i de ferdigheter som måles ved nasjonale prøver er under gjennomsnittet for hele landet. Ser vi på usikkerhetsintervallet for skolen spenner dette fra -1,9 til -0,6. Det er altså litt usikkerhet knyttet til estimatet. Vi ser imidlertid at usikkerhetsintervallet ikke overlapper med landsgjennomsnittet, som er 0, og kan med stor grad av sikkerhet si at skolens bidrag er lavere enn landsgjennomsnittet.

**Figur 1.1** Eksempel, skolebidrag 5.-7. trinn for en skole over tid

Vi kan også se på utviklingen i skolebidrag over tid, som i Figur 1.1. Da er det imidlertid viktig å huske på at vi bare kan si noe om hvordan skolens bidrag har endret seg i forhold til gjennomsnittet for hele landet, ikke om bidraget har endret seg i absolutt forstand. Skolen i vårt eksempel ser ut til å ha hatt en negativ utvikling sammenlignet med landssnittet fra «2014+2015» til «2017+2018». I «2014+2015» ser vi at skolen hadde et bidrag på 0,2. Ettersom usikkerhetsintervallet overlapper med 0 i «2014+2015» kan vi ikke være sikre på at bidraget ved skolen var forskjellig fra landssnittet for denne sammenslåtte årgangen, men vårt beste estimat for 2014+2015 (indikatorverdien på 0,2) er likevel at det faktiske bidraget lå over landsgjennomsnittet.

#### 1.4. Sammenhengen mellom SSBs tidligere publiserte indikatorer og indikatorer i Skoleporten

I Rapport 2017/2 publiserte SSB skolebidragsindikatorer med et nasjonalt snitt på 3,4 – hvorfor er dette endret i indikatorene på Skoleporten og hvordan slår det ut på indikatorene?

Beregningen av de tidligere publiserte indikatorene og i indikatorene på Skoleporten bygger på samme type datagrunnlag og variabler, og skillet er kun i presentasjonsform og valg av skala.

I SSBs rapport fra 2017 (2017/2) ble indikatorene presentert på en felles skala rundt et nasjonalt snitt på 3,4 fordi det var et ønske om å kunne se alle tre trinnene og flere år i sammenheng. Ulempen med dette var at det nasjonale snittet på 3,4 var lite intuitivt, særlig på 1.-4. trinn og 5.-7. trinn der man er vant til å se nasjonale prøver presentert i form av skalapoeng.

Etter dialog med ulike brukere innenfor nasjonal forvaltning og i kommunene ble det derfor besluttet å endre presentasjonen av indikatorene.

I stedet for å vise indikatorene med et landsgjennomsnitt satt til 3,4 er det nå benyttet 0 som landsgjennomsnitt og indikatorene viser avstanden til dette snittet. I tillegg er det ulik skala på 8.-10. trinn og de to andre trinnene, ettersom vi nå tar utgangspunkt i de originale skalaene for hver av trinnene; karakterskala (multiplisert med 10) på 8.-10. trinn og skalapoeng på de to andre trinnene.

En skole som hadde et bidrag på 3,4 for 5.-7. trinn «2014+2015» i SSBs rapport fra 2017 vil ha et bidrag rundt 0 i Skoleporten for «2014+2015». En skole som i SSBs rapport hadde 3,8 i skolebidrag for 5.-7. trinn vil nå ha få skolebidraget vist i form av hvor mange skalapoeng over landsgjennomsnittet dette tilsvarer. Endringen i presentasjonsmåte påvirker ikke rangeringen av skolene, eller hvorvidt en skoles bidrag er signifikant forskjellig fra landsgjennomsnittet.

## 2. Datagrunnlag og metode

### 2.1. Datagrunnlag

For 1.-4. trinn har vi tatt utgangspunkt i elevenes gjennomsnittresultat fra nasjonale prøver på 5. trinn i lesing, regning og engelsk, og justert for familiebakgrunn (foreldrenes utdanningsnivå, husholdningsinntekt og elevenes innvandringsbakgrunn).

For 5.-7. trinn har vi tatt utgangspunkt i elevenes gjennomsnittresultat fra nasjonale prøver på 8. trinn i lesing, regning og engelsk<sup>3</sup>. Gjennomsnittresultatet er justert for de samme elevenes gjennomsnittresultat fra nasjonale prøver på 5. trinn i lesing, regning og engelsk + familiebakgrunn.

For 8.-10. trinn har vi tatt utgangspunkt i den ene skriftlige eksamenskarakteren elevene får ved utgangen av 10. trinn. Eksamenskarakteren er justert for de samme elevenes gjennomsnittresultater fra nasjonale prøver på 8. trinn i lesing, regning og engelsk + familiebakgrunn.

Eksamen- og nasjonale prøvedata er hentet fra Fylkeskommunenes innrapporteringssystem til videregående opplæring (Vigo) og prøveadministrasjonssystemet hvor nasjonale prøver blir rapportert inn (PAS). Statistisk sentralbyrå har registre med opplysninger om elevenes familiebakgrunn. Opplysninger om foreldrenes utdanning, husholdningens inntekt og elevenes innvandringsbakgrunn er for den enkelte elev koblet sammen med data om nasjonale prøver og eksamen. Ingen enkeltelever kan identifiseres i resultater som publiseres.

Indikatorene er beregnet for to og to sammenslåtte år. Dvs: 2014+2015, 2015+2016, 2016+2017 og 2017+2018. Grunnen til at vi slår sammen to og to årganger er at skolers bidrag for enkeltår er mer utsatt for tilfeldig variasjon enn skolers bidrag for to sammenslåtte årganger (Hægeland m.fl. 2011). Sammenslåing bidrar også til at resultater ikke kan knyttes til enkeltelever eller enkeltlærere.

**Tabell 2.1 Oversikt over data/variabler som benyttes for 1.-4. trinn for 2017+2018**

Skoletilknytning for beregning av skolebidraget 1.-4. trinn	Mål på elevenes resultater	Familiebakgrunn
Skole hvor eleven avla nasjonale prøver 5.trinn skoleåret 2017/18, d.v.s. høsten etter avgang 4. trinn skoleåret 2016/17	Nasjonale prøver 5 trinn skoleåret 2017/18	Foreldres utdanningsnivå (høyeste av mor og far): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Foreldre med ukjent utdanning</li> <li>• Foreldre med grunnskole eller lavere</li> <li>• Foreldre med utdanning på videregående nivå</li> </ul>
Skole hvor eleven avla nasjonale prøver 5.trinn skoleåret 2018/19, d.v.s. høsten etter avgang 4. trinn skoleåret 2017/18	Nasjonale prøver 5. trinn skoleåret 2018/19	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Foreldre med kort (&lt;4 år) høyere utdanning</li> <li>• Foreldre med lang høyere utdanning</li> </ul>

<sup>3</sup> Nasjonale prøver tas tidlig på høsten og vi regner derfor med at 8.trinns nasjonale prøver fanger opp det eleven har lært fra starten av 5. trinn til slutten av 7. trinn.

		Husholdningsinntekt, desiler.  Innvandringskategori: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Innvandrere</li> <li>• Norskfødt med innvandrerforeldre</li> <li>• Øvrige elever</li> </ul>
--	--	--

Tabell 2.2 Oversikt over data/variabler som benyttes for 5.-7. trinn for 2017+2018

Skoletilknytning for beregning av skolebidraget 5.-7. trinn	Mål på elevenes resultater	Mål på de samme elevenes tidligere resultater	Familiebakgrunn
Avgangsskole 7.trinn skoleåret 2016/17	Nasjonale prøver 8. trinn skoleåret 2017/18	Nasjonale prøver 5. trinn skoleåret 2014/15	Samme variabler som for 1.4 trinn.
Avgangsskole 7.trinn skoleåret 2017/18	Nasjonale prøver 8. trinn skoleåret 2018/19	Nasjonale prøver 5. trinn skoleåret 2015/16	

Tabell 2.3 Oversikt over data/variabler som benyttes for 8.-10. trinn for 2017+2018

Skoletilknytning for beregning av skolebidraget 8.-10. trinn	Mål på elevenes resultater	Mål på de samme elevenes tidligere resultater	Familiebakgrunn
Avgangsskole 10. trinn skoleåret 2016/17	Skriftlige eksamenskarakter 10.trinn skoleåret 2016/17	Nasjonale prøver 8. trinn skoleåret 2014/15	Samme variabler som for 1.4 trinn.
Avgangsskole 10. trinn skoleåret 2017/18	Skriftlig eksamenskarakter 10.trinn skoleåret 2017/18	Nasjonale prøver 8. trinn skoleåret 2015/16	

**Skoler som ikke inngår i beregningsgrunnlaget for indikatorene**

Felles for alle trinnene er at skoler hvor mer enn halvparten av elevene har spesialundervisning holdes utenfor beregningene. Det samme vil gjelde skoler der vi ikke har skriftlige eksamensresultater/resultat fra nasjonale prøver ved utgangen av det aktuelle trinnet for noen av elevene.

**Skoler/kommuner som er med i beregning, men likevel ikke inngår i publisering av indikatorene**

Internasjonale skoler og skoler med under 20 elever (for to sammenslåtte årsganger) med skriftlige eksamensresultater/resultat fra nasjonale prøver utelates også fra publisering, fordi usikkerheten i indikatorene til skoler med under 20 elever blir stor. På samme måte publiseres det ikke indikatorer for kommuner med færre enn 20 elevobservasjoner.

Videre publiseres ikke indikatorer for skoler/kommuner der vi bare har resultater for én av de to sammenslåtte årsgangene (f.eks. p.g.a. skolenedleggelse eller endringer i kommunestruktur) eller der over halvparten av elevene mangler tidligere resultater.

**Tabell 2.4 Antall skoler som utelates i publisering av indikator for 1.-4. trinn av ulike årsaker (for noen skoler vil flere årsaker gjøre seg gjeldene)**

Sammenslåtte år	Under 20 elever med resultater nasjonale prøver 5. trinn	Internasjonal skole	Skoler med resultater for kun én av de sammenslåtte årgangene
2017 + 2018	607	23	122
2016 + 2017	622	20	90
2015 + 2016	637	19	112
2014 + 2015	653	19	102

**Tabell 2.5 Antall skoler som utelates i publisering av indikator for 5.-7. trinn av ulike årsaker (for noen skoler vil flere årsaker gjøre seg gjeldene)**

Sammenslåtte år	Under 20 elever med resultater nasjonale prøver 8. trinn	Internasjonal skole	Skoler med resultater for kun én av de sammenslåtte årgangene	Over halvparten av elevene mangler tidligere resultater
2017 + 2018	591	23	119	6
2016 + 2017	623	21	180	2
2015 + 2016	624	22	154	4
2014 + 2015	643	18	146	4

**Tabell 2.6 Antall skoler som utelates i publisering av indikator for 8.-10. trinn av ulike årsaker (for noen skoler vil flere årsaker gjøre seg gjeldene)**

Sammenslåtte år	Under 20 elever med resultater skriftlig eksamen	Internasjonal skole	Skoler med resultater for kun én av de sammenslåtte årgangene	Over halvparten av elevene mangler tidligere resultater
2017 + 2018	216	2	49	1
2016 + 2017	217	1	69	1
2015 + 2016	219	2	70	1
2014 + 2015	225	2	62	1

Tabell 2.7 til 2.9 viser hvor mange skoler og kommuner som blir utelatt, og hvor mange elever som dermed utelates. Selv om det er mange små skoler som utelates, så utgjør disse skolene en beskjeden del av elevmassen.

**Tabell 2.7 Antall elever, kommuner og skoler som, etter hvorvidt de tas med i publisering av indikatorer for 1.-4. trinn. Kun skoler/kommuner som inngår i beregningsgrunnlaget for indikatorene**

Sammenslåtte år	Antall kommuner som er inkludert i publisering for kommuner	Antall kommuner som utelates fra publisering for kommuner	Antall skoler som er inkludert i publisering av skolebidrag	Antall skoler som utelates fra publisering av skolebidrag
2017 + 2018	383 (113 920 elever)	48 (2 659 elever)	1 584 (112 955 elever)	643 av 2 227 (7 650 elever)
2016 + 2017	393 (113 425 elever)	37 (1 810 elever)	1 578 (111 209 elever)	654 av 2 232 (7 804 elever)
2015 + 2016	395 (113 507 elever)	34 (461 elever)	1 588 (109 776 elever)	670 av 2 258 (7 842 elever)
2014 + 2015	396 (112 092 elever)	33 (439 elever)	1 590 (108 255 elever)	678 av 2 268 (7 680 elever)

**Tabell 2.8 Antall elever, kommuner og skoler som, etter hvorvidt de tas med i publisering av indikatorer for 5.-7. trinn. Kun skoler/kommuner som inngår i beregningsgrunnlaget for indikatorene**

Sammenslåtte år	Antall kommuner som er inkludert i publisering for kommuner	Antall kommuner som utelates fra publisering for inkludert i publisering kommuner	Antall skoler som er utelates fra publisering av skolebidrag	Antall skoler som utelates fra publisering av skolebidrag
2017 + 2018	387 (113 023 elever)	44 (2 541 elever)	1 597 (112 419 elever)	618 av 2 215 (7 049 elever)
2016 + 2017	397 (112 804 elever)	33 (1 795 elever)	1 590 (110 491 elever)	661 av 2 251 (7 752 elever)
2015 + 2016	401 (111 917 elever)	28 (408 elever)	1 606 (108 449 elever)	654 av 2 260 (7 265 elever)
2014 + 2015	402 (111 873 elever)	27 (390 elever)	1 623 (108 409 elever)	661 av 2 284 (7 064 elever)

**Tabell 2.9 Antall elever, kommuner og skoler som, etter hvorvidt de tas med i publisering av indikatorer for 8.-10. trinn. Kun skoler/kommuner som inngår i beregningsgrunnlaget for indikatorene**

Sammenslåtte år	Antall kommuner som er inkludert i publisering for kommuner	Antall kommuner som utelates fra publisering for inkludert i publisering kommuner	Antall skoler som er utelates fra publisering av skolebidrag	Antall skoler som utelates fra publisering av skolebidrag
2017 + 2018	385 (104 501 elever)	43 (2 422 elever)	855 (107 568 elever)	227 av 1 082 (2 499 elever)
2016 + 2017	393 (108 052 elever)	35 (1 897 elever)	852 (109 620 elever)	237 av 1 089 (3 299 elever)
2015 + 2016	404 (112 134 elever)	23 (370 elever)	859 (112 178 elever)	238 av 1 097 (3 241 elever)
2014 + 2015	399 (111 717 elever)	28 (442 elever)	866 (112 063 elever)	242 av 1 108 (2 916 elever)

## 2.2. Modell og beregningsmåte

I beregningen av skolebidragsindikatorene benytter vi regresjonsanalyse på datasett der vi har opplysninger om hver enkelt elev. For å kunne gi en matematisk framstilling av modellen vi benytter i beregningen av indikatoren innfører vi litt matematisk notasjon. Vi kaller resultatet til elev  $i$  på trinn  $t$  ved skole  $s$   $A_{its}$ , elevens observerbare forutsetninger  $X_{ist}$  og andre forhold  $u_{its}$ . Skolebidraget for trinnet kaller vi  $b_{ts}$ .  $\beta$  uttrykker sammenhengen mellom forutsetninger og resultater, slik at  $X_{its}\beta$  er betydningen av observerte forutsetninger for resultater.

$X_{its}$  er, som nevnt over, et mål på forutsetningen til elevene. Det kan være et enkelt mål,  $X_{its}$  kan være ett enkelt tall, f.eks. poengsum fra nasjonale prøver, eller  $X_{its}$  kan inneholde flere mål, dvs. være en vektor. Det betyr at det er viktig å ta hensyn til forskjeller i elevenes forutsetninger, i den grad elever på forskjellige skoler har forskjellige forutsetninger.

I de beregnede indikatorene for 1.-4., 5.-7. og 8.-10. trinn inneholder  $X_{its}$  alltid flere mål på elevenes forutsetninger. Forskjellen på tverrsnittsindikatoren på 1.-4. trinn og value-added-indikatorene på de to andre trinnene er hvorvidt  $X_{its}$  inneholder et mål på tidligere resultater. Figuren nedenfor viser hvilke variabler som er inkludert i beregningen av indikatorene på de tre trinnene.



SMÅSKOLETRINNET (Tverrsnitt) Avhengig variabel= Elevenes snittresultat på <u>nasjonale prøver 5. trinn</u>	MELLOMTRINNET (Value added) Avhengig variabel= Elevenes snittresultat på <u>nasjonale prøver 8. trinn</u>	UNGDOMSTRINNET (Value added) Avhengig variabel= Elevenes resultat på <u>skriftlig eksamen 10. trinn</u>
Kontroll for skoleår, foreldres utdanning, innvandrerbakgrunn og husholdsinntekt	Kontroll for skoleår, foreldres utdanning, innvandrerbakgrunn og husholdsinntekt	Kontroll for skoleår, foreldres utdanning, innvandrerbakgrunn og husholdsinntekt
Kontroll for manglende resultat i nasj. prøver (5. tr.) lesing/regning/engelsk	Kontroll for manglende resultat i nasj. prøver (8. tr.) lesing/regning/engelsk	
	<b>Kontroll for elevenes tidligere resultater:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Elevens snittresultat på nasjonale prøver 5.trinn</li> <li>✓ Kontroll for tak- og gulveffekter (særlig høye/lave resultater)</li> <li>✓ Manglende resultat på 5. trinn</li> <li>✓ Fritatt nasjonale prøver 5. trinn</li> <li>✓ Ikke møtt nasjonale prøver 5.trinn</li> <li>✓ Skolebytte i løpet av mellomtrinnet</li> </ul>	<b>Kontroll for elevenes tidligere resultater:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Elevens snittresultat på nasjonale prøver 8.trinn</li> <li>✓ Kontroll for tak- og gulveffekter (særlig høye/lave resultater)</li> <li>✓ Manglende resultat på 8. trinn</li> <li>✓ Fritatt nasjonale prøver 8. trinn</li> <li>✓ Ikke møtt nasjonale prøver 8.trinn</li> <li>✓ Skolebytte i løpet av ungdomstrinnet</li> </ul>

Med flere mål på elevenes forutsetninger vil også  $\beta$  være en vektor, vi finner betydningen av hvert enkelt av mål, og summerer betydningen. Value-added-indikatorene for 5.-7. trinnet tar f.eks. hensyn til forutsetninger gjennom å sette

$$X_{i8s}\beta = \theta_1 A_{i5s} + \theta_2 A_{i5s}^2 + \theta_3 A_{i5s}^3 + \sum_k \pi_k Z_k$$

Forutsetningen til elevene ved nasjonale prøver på 8. trinn avhenger av resultatet fra nasjonale prøver på 5. trinn,  $A_{i5s}$ . De tre første leddene er et tredjegradspolynom i dette resultatet. Dette tillater at sammenhengen mellom resultater fra 5. trinn og 8. trinn er forskjellig for elever med forskjellige resultater fra 5. trinn (f.eks. i form av golv-/takeffekter). Videre er  $Z_1, \dots, Z_K$   $K$  forskjellige variable utover resultater fra 5. trinn, som kan ha sammenheng med elevenes forutsetninger på 8. trinn. Variablene som inngår i modellen er listet opp i figuren ovenfor.  $\pi_k$  er sammenhengen mellom  $Z_k$  og resultater, f.eks. hvor mye bedre elever med høyt utdannede foreldre presterer.

Selve beregningen av indikatorene gjøres i to steg. Først finner vi sammenhengene mellom elevenes forutsetninger og resultater,  $\hat{\beta}$ , fra ligningen

$$(1) \quad A_{its} = X_{its}\beta + u_{its}$$

I modellen beregner vi da de  $\beta$ -verdiene som best forklarer sammenhengen mellom de uavhengige variablene (elevens forutsetninger) og den avhengige variabelen (resultat fra nasjonale prøver/skriftlig eksamenskarakter ved utgangen av trinnet). Gjennomsnittet av alle elevers residualverdier  $u_{its}$  her i landet vil være null.

For hver elev beregnes de forventede resultater ut fra elevens forutsetninger og den estimerte parameteren  $\hat{\beta}$  fra ligning (1). Skolens forventede resultat blir gjennomsnittet av elevenes forventede resultater, og skolens bidrag blir dermed differansen mellom skolens forventede resultater og skolens faktiske resultater.

Tilsvarende kan en finne skolebidraget ( $\hat{b}_{ts}$ ) ved å ta gjennomsnitt av de beregnede residualene (de andre forholdene utover elevenes observerbare forutsetninger som har betydning for elevenes resultater) for elevene på hver skole fra ligning (1):

$$(2) \quad \hat{b}_{ts} = \frac{1}{n_{ts}} \sum_{i=1}^{n_{ts}} \hat{u}_{its} = \frac{1}{n_{ts}} \sum_{i=1}^{n_{ts}} (A_{its} - X_{its} \hat{\beta})$$

### 2.3. Stabilitet over tid

Vi venter at skolebidragsindikatorer bør ha en viss stabilitet over tid, men samtidig er det ikke gitt at skolers bidrag til elevenes læring er stabilt fra elevkull til elevkull. Samspill mellom elever, ressursituasjon ved skolen, lærersituasjon med mer kan variere over tid. I tråd med SSBs Rapport 2017/2 viser også indikatorene beregnet for perioden for de nyeste årgangene en stabilitet over tid som er på linje med funn i internasjonale studier, som f.eks. Kane og Staiger (2002).

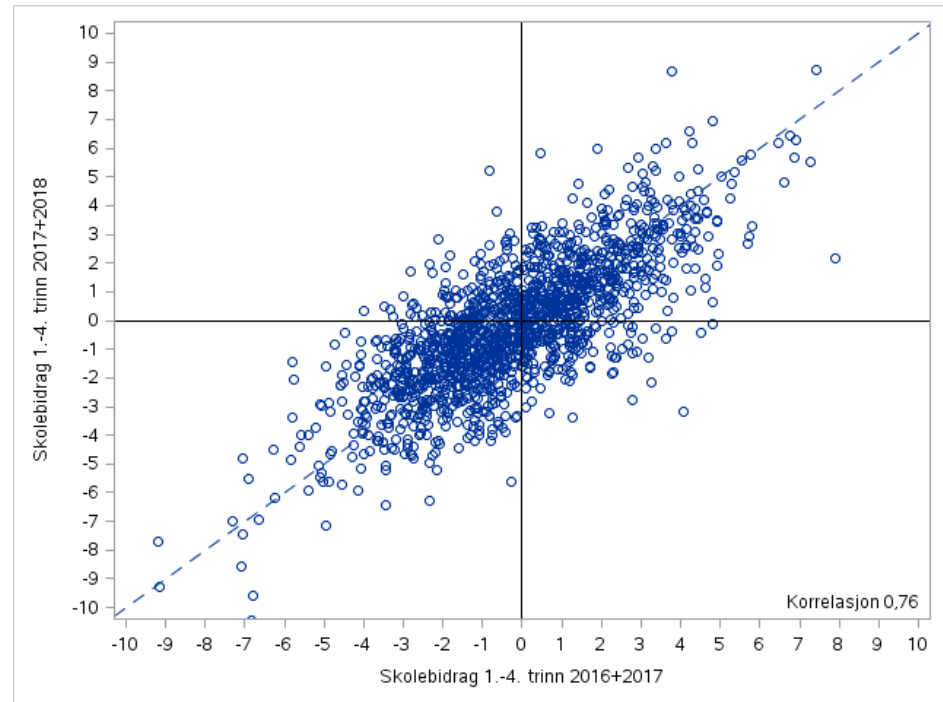
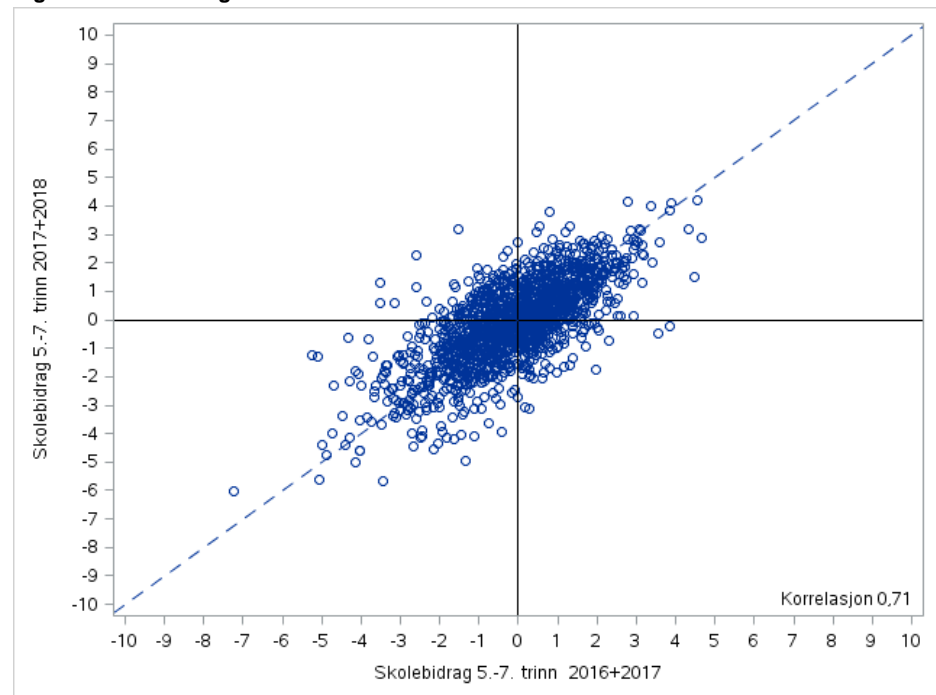
Vi ser av tabellen nedenfor at det er en positiv statistisk sammenheng mellom de beregnede indikatorene over tid. Skoler som hadde et høyt skolebidrag i 2017+2018 tenderer til å ha et høyt skolebidrag også de foregående årene. Ikke unaturlig er korrelasjonen sterkest med 2016 + 2017, ettersom det her er overlapp for en av årgangene, men også over et lengre tidsrom er det en viss underliggende stabilitet.

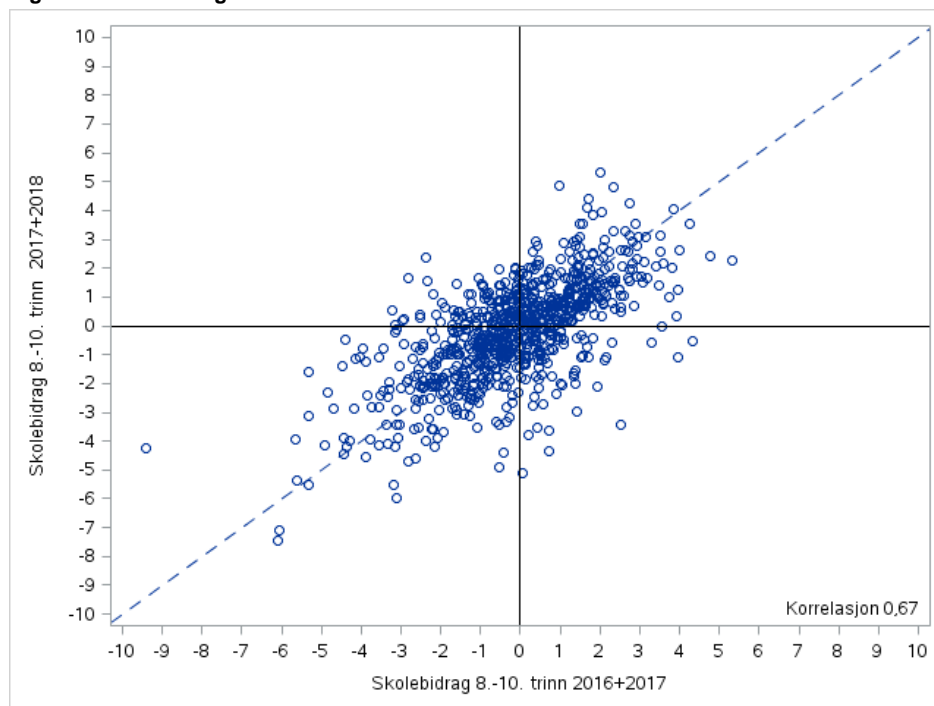
**Tabell 2.10 Korrelasjon mellom indikatorer over tid, uvektet**

	2017 + 2018	2016 + 2017	2015 + 2016	2014 + 2015
<b>1.-4. trinn</b>				
2017 + 2018	1	0,76	0,53	0,50
2016 + 2017		1	0,77	0,54
2015 + 2016			1	0,79
2014 + 2015				1
<b>5.-7. trinn</b>				
2017 + 2018	1	0,71	0,38	0,38
2016 + 2017		1	0,71	0,43
2015 + 2016			1	0,69
2014 + 2015				1
<b>8.-10. trinn</b>				
2017 + 2018	1	0,67	0,34	0,25
2016 + 2017		1	0,67	0,28
2015 + 2016			1	0,64
2014 + 2015				1

Stabiliteten over tid er høyere for skolebidraget på 1.-4. trinn. Dette skyldes at vi ved bruk av en tverrsnittindikator i mindre grad klarer å ta hensyn til (stabile forskjeller i) elevenes forutsetninger når vi beregner skolebidraget. På 1.-4. trinn har vi ikke hatt muligheten til å kontrollere for elevenes resultater på et tidligere tidspunkt – vi har kun hatt muligheten til å kontrollere for elevenes sosio-økonomiske bakgrunn. Dette resulterer i at indikatoren på 1.-4. trinn, i større grad enn på 5.-7. trinn og 8.-10. trinn, fremdeles speiler noe av den relativt stabile faktoren – «elevenes forutsetninger».

Korrelasjonene over tid er lavere for 8.-10. trinn enn på 5.-7. trinn. Dette henger sammen med at skolebidraget på 8.-10. trinn baserer seg på bare en eksamens-karakter pr. elev. Indikatoren er dermed mer utsatt for tilfeldig variasjon, enn hva indikatoren på 5.-7. trinn er, hvor et snitt av tre prøver benyttes.

**Figur 2.1 Skolebidrag 1.-4. trinn 2016+2017 versus 2017+2018****Figur 2.2 Skolebidrag 5.-7. trinn 2016+2017 versus 2017+2018**

**Figur 2.3 Skolebidrag 8.-10. trinn 2016+2017 versus 2017+2018**

## Referanser

- Hægeland, T., Kirkebøen, L. J., Bratsberg, B., & Raaum, O. (2011). Value added-indikatorer. Et nyttig verktøy i kvalitetsvurdering av skoler. Rapport 42/2011: Statistisk Sentralbyrå.
- Kane, T. J., & Staiger, D. O. (2002). The promise and pitfalls of using imprecise school accountability measures. *The Journal of Economics Perspectives*, 16(4), 91-114.
- Steffensen, K., Ekren, R., Zachrisen, O. O., Kirkebøen, L. J. (2017). Er det forskjeller i skolars og kommuners bidrag til elevenes læring i grunnskolen? En kvantitativ studie.. Rapport 2017/2: Statistisk Sentralbyrå.

## Vedlegg A: Standardisering av nasjonale prøveresultater og eksamenskarakter

Standardisering av nasjonale prøveresultat på småskoletrinnet og mellomtrinnet

*Vi har først standardisert resultatene for de enkelte prøveemnene hver for seg.*

Når vi standardiserer resultatene for de enkelte prøveemnene innebærer det at vi gjør følgende omregning av eksamensresultatet for hver elev (her er eksempelet for nasjonale prøver i engelsk):

$$\frac{\text{skår på nasjonale prøver engelsk (for elev i)} - \text{gjennomsnittlig skår på nasjonale prøver engelsk (alle elever)}}{\text{Standardavvik skår på nasjonale prøver engelsk (alle elever)}}$$

De standardiserte skårene for hver av de tre prøvene får da et snitt på 0,0 for alle elever, og en skala som uttrykker avstand til snittet for alle elever målt i standardavvik. Dersom en elev har verdien -0,5 på den standardiserte variabelen for nasjonale prøver engelsk vil dette altså si at elevens resultater på nasjonale prøver i engelsk lå 0,5 standardavvik under snittet for alle elever.

*Deretter lages det et samlet snittskår for nasjonale prøver for den enkelte elev som standardiseres med en poengsum lik det nasjonale gjennomsnittet for skalapoeng.*

For den enkelte elev lager vi så et samlet snittskår for de nasjonale prøveemnene. Vi ønsker imidlertid å ha et mål på elevenes resultater som ikke er uttrykt i standardavvik, men er knyttet til den opprinnelige skalaen for skalapoengene på nasjonale prøver. Derfor gjør vi en ny standardisering av vår endelige avhengige variabel. Standardavvik og det nasjonale gjennomsnittet for variabelen settes lik det nasjonale gjennomsnittet og standardavviket for skalapoeng for de tre prøveemnene samlet for den aktuelle sammenslåtte årgangen.

Standardisering av skriftlig eksamenskarakter på småskoletrinnet og mellomtrinnet

*Vi har først standardisert de enkelte eksamensfagene hver for seg.*

Når vi standardiserer de enkelte eksamensfagene innebærer det at vi gjør følgende omregning av eksamensresultatet for hver elev (her er eksempelet for skriftlig eksamen i engelsk):

$$\frac{\text{karakter skriftlig eksamen engelsk (for elev i)} - \text{gjennomsnittlig karakter skriftligeksamen engelsk (alle elever)}}{\text{Standardavvik skriftligeksamen engelsk (alle elever)}}$$

De standardiserte karakterene for hver av de tre eksamenene får da et snitt på 0,0 for alle elever, og en skala som uttrykker avstand til snittet for alle elever målt i standardavvik. Dersom en elev har verdien -0,5 på den standardiserte variabelen for skriftlig eksamen i engelsk vil dette altså si at elevens resultater på engelskeksamen lå 0,5 standardavvik under snittet for alle elever.

For de ustandardiserte eksamensresultatene er det i snitt lavere resultater i matematikk og bedre resultater i engelsk. Vi ønsker imidlertid ikke at vår beregning av skolebidrag skal bli påvirket av hvilket fag elevene har vært trukket opp i. Når vi standardiserer hver av de tre eksamensresultatene slik at de alle får det samme snittet for alle elever håndterer vi dette problemet ved å fjerne nivåforskjellen mellom ulike eksamensfag.

*Deretter lages det et samlet snitt for den enkelte elev som standardiseres med et gjennomsnitt som er på linje med det nasjonale gjennomsnittet på skriftlig eksamen.*

Vi ønsker å ha et mål på elevenes resultater som ikke er uttrykt i standardavvik, men er knyttet til den opprinnelige skalaen for skriftlig eksamen. Derfor gjør vi en ny standardisering av vår endelige avhengige variabel. Standardavvik og det nasjonale gjennomsnittet for variabelen settes lik det nasjonale gjennomsnittet og standardavviket for skriftlig eksamen for den aktuelle sammenslåtte årgangen. Til slutt multipliseres verdien med 10.

## Figurregister

Figur 1.1 Eksempel, skolebidrag 5.-7. trinn for en skole over tid .....	12
Figur 2.1 Skolebidrag 1.-4. trinn 2016+2017 versus 2017+2018 .....	19
Figur 2.2 Skolebidrag 5.-7. trinn 2016+2017 versus 2017+2018 .....	19
Figur 2.3 Skolebidrag 8.-10. trinn 2016+2017 versus 2017+2018 .....	20

## Tabellregister

Tabell 1.1	Beskrivende statistikk for skolebidragsindikatorene .....	10
Tabell 1.2	Beskrivende statistikk for gjennomsnittlig skolebidrag for kommuner (elever i private skoler er ikke inkludert) .....	11
Tabell 2.1	Oversikt over data/variabler som benyttes for 1.-4. trinn for 2017+2018 .....	13
Tabell 2.2	Oversikt over data/variabler som benyttes for 5.-7. trinn for 2017+2018 .....	14
Tabell 2.3	Oversikt over data/variabler som benyttes for 8.-10. trinn for 2017+2018 .....	14
Tabell 2.4	Antall skoler som utelates i publisering av indikator for 1.-4. trinn av ulike årsaker (for noen skoler vil flere årsaker gjøre seg gjeldene) .....	15
Tabell 2.5	Antall skoler som utelates i publisering av indikator for 5.-7. trinn av ulike årsaker (for noen skoler vil flere årsaker gjøre seg gjeldene) .....	15
Tabell 2.6	Antall skoler som utelates i publisering av indikator for 8.-10. trinn av ulike årsaker (for noen skoler vil flere årsaker gjøre seg gjeldene) .....	15
Tabell 2.7	Antall elever, kommuner og skoler som, etter hvorvidt de tas med i publisering av indikatorer for 1.-4. trinn. Kun skoler/kommuner som inngår i beregningsgrunnlaget for indikatorene. ....	15
Tabell 2.8	Antall elever, kommuner og skoler som, etter hvorvidt de tas med i publisering av indikatorer for 5.-7. trinn. Kun skoler/kommuner som inngår i beregningsgrunnlaget for indikatorene. ....	16
Tabell 2.9	Antall elever, kommuner og skoler som, etter hvorvidt de tas med i publisering av indikatorer for 8.-10. trinn. Kun skoler/kommuner som inngår i beregningsgrunnlaget for indikatorene. ....	16
Tabell 2.10	Korrelasjon mellom indikatorer over tid, uvektet .....	18